



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

Docket No.: 02410288US

Takashi Ono

Serial No.: 10/759,104

Group Art Unit: 3683

Filed: January 20, 2004

Examiner: Unassigned

For: **DISC BRAKE FOR VEHICLE**

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application Number 2003-011041 filed on January 20, 2003 and Japanese Application Number 2003-011042 filed on January 20, 2003, upon which applications the claim for priority is based.

Respectfully submitted,

Andrew M. Calderon
Reg. No. 38,093

McGuireWoods LLP
1750 Tysons Boulevard, Suite 1800
McLean, VA 22102
(703)712-5000

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 1 1 0 4 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 1 1 0 4 1]

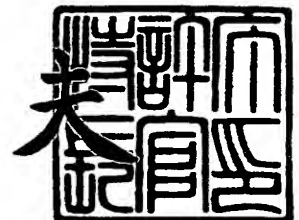
出 願 人
Applicant(s): 日信工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 3 年 1 1 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 4 4 6 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 02Z024

【提出日】 平成15年 1月20日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 F16D 65/095

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県上田市大字国分 8 4 0 番地 日信工業株式会社内

 【氏名】 小野 敬

【特許出願人】

 【識別番号】 000226677

 【氏名又は名称】 日信工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100086210

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 木戸 一彦

 【電話番号】 03-3256-6469

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010962

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用ディスクブレーキ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体に固設されるキャリパブラケットに、ディスクロータの外縁をディスク軸方向に跨ぐ一対のキャリパ支持腕を延設し、両キャリパ支持腕に、ディスク半径方向外側面及びディスク半径方向内側面と当該両側面を結ぶ対向面とからなるコ字状のパッドガイド溝を対向して設け、前記ディスクロータを挟んで配設される摩擦パッドの裏板両側部に耳片をそれぞれ突設し、前記パッドガイド溝に、前記摩擦パッドを反ディスクロータ側に付勢するパッド弾発部を備えたパッドリテーナを敷設し、該パッドリテーナを介して前記耳片をパッドガイド溝に支承する車両用ディスクブレーキにおいて、前記パッドリテーナに、前記ディスク半径方向内側面に当接する受け片を設け、該受け片の反ディスクロータ側に延設した細長片の基部を、ディスク半径方向外側からディスクロータ方向へ円弧状に屈曲させて弾性ループ部を形成するとともに、該弾性ループ部からディスクロータ方向へ延出した前記細長片の先端部をディスク半径方向外側に向けて傾斜させてパッド弾発部を形成し、該パッド弾発部を前記耳片のディスク半径方向内側面に当接させ、該耳片を反ディスクロータ側と前記ディスク半径方向外側とに向けて付勢したことを特徴とする車両用ディスクブレーキ。

【請求項 2】 前記パッド弾発部は、基部から延出するにしたがって湾曲状に反り返った形状に形成したことを特徴とする請求項 1 記載の車両用ディスクブレーキ。

【請求項 3】 前記弾性ループ部は、前記耳片の反ディスクロータ側に配設されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用ディスクブレーキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車や自動二輪車等の車両に用いられる車両用ディスクブレーキに係り、詳しくは、キャリパ支持腕のパッドガイド溝で、摩擦パッドの裏板耳片を支承するパッドリテーナの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、摩擦パッドの裏板の両側部にそれぞれ突設している耳片を、一對のキャリパ支持腕に対向形成されたパッドガイド溝に支承させて、摩擦パッドをディスク軸方向へ移動可能に吊持するディスクブレーキでは、一般に、パッドガイド溝と耳片との間に金属製の薄板で形成したパッドリテーナを介装している。このパッドリテーナには、前記耳片のディスクロータ回出・回入側面に当接して、耳片を反ディスクロータ側にディスク軸方向と平行に付勢するパッド弾発部が形成され、このパッド弾発部によって、非制動時に摩擦パッドをディスクロータから強制的に引き戻し、摩擦パッドの引き摺りや、ディスクロータの摩耗による発生するジャダを防止し、ブレーキ鳴きの抑制を図っている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

実開昭56-129624号公報（第1頁、第5図、第6図）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この構成のパッドリテーナは、上述の如く、非制動時に摩擦パッドをディスクロータから引き戻す効果はあるものの、耳片がパッドガイド溝内でディスク半径方向にガタつくことは抑制できなかった。また、パッド弾発部によって、摩擦パッドは常に反ディスクロータ側に付勢されるため、摩擦パッドをキャリパブラケットに仮組する際に、摩擦パッドがキャリパブラケットから脱落し易く、組み付けに手間がかかっていた。

【0005】

そこで本発明は、1つのパッド弾発部で、摩擦パッドの引き戻しは勿論のこと、ガタつきを効果的に抑制し、ブレーキ鳴きやディスクロータの摩耗により発生するジャダの抑制を図るとともに、ガタつきによる摩擦パッドの打音発生を有効に防止することができ、さらには、摩擦パッドをキャリパブラケットに仮組する際に、摩擦パッドがキャリパブラケットから脱落することを防止して、簡単に組

み付けることができる車両用ディスクブレーキを提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため本発明は、車体に固設されるキャリパブラケットに、ディスクロータの外縁をディスク軸方向に跨ぐ一対のキャリパ支持腕を延設し、両キャリパ支持腕に、ディスク半径方向外側面及びディスク半径方向内側面と当該両側面を結ぶ対向面とからなるコ字状のパッドガイド溝を対向して設け、前記ディスクロータを挟んで配設される摩擦パッドの裏板両側部に耳片をそれぞれ突設し、前記パッドガイド溝に、前記摩擦パッドを反ディスクロータ側に付勢するパッド弾発部を備えたパッドリテーナを敷設し、該パッドリテーナを介して前記耳片をパッドガイド溝に支承する車両用ディスクブレーキにおいて、前記パッドリテーナに、前記ディスク半径方向内側面に当接する受け片を設け、該受け片の反ディスクロータ側に延設した細長片の基部を、ディスク半径方向外側からディスクロータ方向へ円弧状に屈曲させて弾性ループ部を形成するとともに、該弾性ループ部からディスクロータ方向へ延出した前記細長片の先端部をディスク半径方向外側に向けて傾斜させてパッド弾発部を形成し、該パッド弾発部を前記耳片のディスク半径方向内側面に当接させ、該耳片を反ディスクロータ側と前記ディスク半径方向外側とに向けて付勢したことを特徴とし、前記パッド弾発部は、基部から延出するにしたがって湾曲状に反り返った形状に形成してもよく、また、前記弾性ループ部を、前記耳片の反ディスクロータ側に配設してもよい。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一形態例を図面に基づいて詳しく説明する。ディスクブレーキ 1 は、車輪と一体に回転するディスクロータ 2 と該ディスクロータ 2 の一側部で車体に固設されるキャリパブラケット 3 と、該キャリパブラケット 3 のキャリパ支持腕 3 a、3 a に、一対のスライドピン 4、4 を介してディスク軸方向へ移動可能に支持されるキャリパボディ 5 と、該キャリパボディ 5 の作用部 5 a と反作用部 5 b との内側で、ディスクロータ 2 を挟んで対向配置される一対の摩擦パッ

ド 6, 6 とからなっている。

【0008】

キャリパボディ 5 は、ディスクロータ 2 の両側に配設される上述の作用部 5 a 及び反作用部 5 b と、これらをディスクロータ 2 の外縁を跨いで連結するブリッジ部 5 c とからなっていて、作用部 5 a には、ディスクロータ 2 側を開口したシリンダ孔 7, 7 が設けられる。各シリンダ孔 7 には、有底円筒状のピストン 8 がそれぞれ収容され、各ピストン 8 は、各シリンダ孔底部の液圧室 9 に供給される圧液によって、シリンダ孔 7 をディスクロータ 方向へ移動するようになっている。また、作用部 5 a の側部には、車体取り付け腕 5 d, 5 d が突設されており、各車体取り付け腕 5 d の先端には、それぞれ上述のスライドピン 4 が、取り付けボルト 10 にて突設されている。

【0009】

キャリパ支持腕 3 a, 3 a は、キャリパブラケット 3 の両側部から、ブリッジ部 5 c の両側を挟みながらディスクロータ 2 の外縁をディスク軸方向に跨ぎ、更にディスクロータ 2 の他側部で、反作用部 5 b の側壁に沿ってディスク中心方向へ延びる形状となっている。キャリパ支持腕 3 a, 3 a の先端部は、タイロッド 3 c にて連結されていて、制動トルクのかかる両支持腕 3 a, 3 a の剛性を高めている。

【0010】

各キャリパ支持腕 3 a には、上述のスライドピン 4 を収容するガイド孔 11 が穿設され、また双方のキャリパ支持腕 3 a, 3 a には、ディスクロータ 2 のそれぞれの側部で互いに向き合う 4 つのパッドガイド溝 3 d が設けられている。各パッドガイド溝 3 d は、ディスク半径方向外側面 3 e とディスク半径方向内側面 3 f と両側面 3 e, 3 f を結ぶ対向面 3 g とを有したコ字状に形成され、各摩擦パッド 6 は、裏板 12 の両側部に突出する耳片 12 a, 12 a が、ディスク回入側と回出側のパッドガイド溝 3 d, 3 d に、それぞれパッドリテーナ 20 を介して支承される。

【0011】

上記パッドリテーナ 20 は、ディスク回入側又はディスク回出側で、ディスク

ロータ両側のパッドガイド溝 3 d, 3 d に敷設される一対のリテーナ部 20 a, 20 a と、リテーナ部 20 a, 20 a と連続する弾性ループ部 20 b, 20 b 及びパッド弾発部 20 c, 20 c と、ディスクロータ 2 の外縁を跨いで、リテーナ部 20 a, 20 a の上部をつなぐ連結片 20 d と、該キャリパ支持腕 3 a のロータ溝 3 h に係止される取り付け片 20 e とからなっている。各リテーナ部 20 a は、摩擦パッド 6 の耳片 12 a を挟んでディスク半径方向の内外に向き合う内側受け片 20 f 及び外側受け片 20 g と、これら両片 20 f, 20 g をつなぐ側片 20 h とからなっている。

【0012】

各内側受け片 20 f には、ディスク半径方向外側に円弧状に形成された弾性ループ部 20 b を介して前記パッド弾発部 20 c が連続して形成される。各弾性ループ部 20 b は、内側受け片 20 f より反ディスクロータ方向に水平に延出された細長片を、ディスク半径方向外側からディスクロータ方向へ円弧状に曲げ戻されて形成され、各弾性ループ部 20 b からディスクロータ方向に延出された細長片の先端側がパッド弾発部 20 c となる。

【0013】

パッド弾発部 20 c は、摩擦パッド 6 の耳片 12 a が、ライニング 13 の新品時からフル摩耗するまでを移動する距離に足りる長さを有していて、ディスク半径方向外側に向けて漸次傾斜して形成されるとともに、その延出方向に沿って湾曲状に反り返らせて形成されている。また、外側受け片 20 g, 20 g と側片 20 h の反ディスクロータ側には、差し込みガイド片 20 i がそれぞれ外開きに設けられており、摩擦パッド 6 の耳片 12 a を容易に差し込めるようにしている。

【0014】

このように形成されたパッドリテーナ 20 は、各リテーナ部 20 a の内側受け片 20 f と外側受け片 20 g とが、各パッドガイド溝 3 d のディスク半径方向内側面 3 f とディスク半径方向外側面 3 e とにそれぞれ当接させて敷設され、側片 20 h がパッドガイド溝 3 d の対向面 3 g に敷設される。これにより、弾性ループ部 20 b がキャリパ支持腕 3 a の反ディスクロータ側に配設されるとともに、パッド弾発部 20 c が、弾性ループ部 20 b よりディスクロータ方向に、漸次パ

ッドガイド溝 3 d のディスク半径方向外側面 3 e に向けて湾曲しながら傾斜して配設される。

【0015】

各摩擦パッド 6 は、裏板 12 の耳片 12 a, 12 a がディスク回入・回出側のパッドガイド溝 3 d, 3 d に差し込まれ、耳片 12 a, 12 a のディスク半径方向外側面をリテーナ部 20 a, 20 a の外側受け片 20 g, 20 g に当接させ、耳片 12 a, 12 a のディスク半径方向内側面を、パッド弾発部 20 c, 20 c に当接させて取り付けられる。また、この取り付けにより弾性ループ部 20 b, 20 b が耳片 12 a, 12 a の反ディスクロータ側に配設される。

【0016】

本形態例は上述のように形成されており、運転者の制動操作によって、昇圧した作動液が液圧室 9 に供給されると、ピストン 8, 8 がシリンダ孔 7, 7 を前進して、作用部 5 a 側の摩擦パッド 6 を、矢印 A 方向に回転するディスクロータ 2 の一側面に押圧する。次にこの反力によって、キャリパボディ 5 がスライドピン 4, 4 に案内されながら、作用部 5 a 方向へ移動し、反力爪 5 e が反作用部 5 b 側の摩擦パッド 6 を、ディスクロータ 2 の他側面へ押圧する。

【0017】

このとき、各摩擦パッド 6 の耳片 12 a, 12 a は、ディスク半径方向外側面 12 c, 12 c がリテーナ部 20 a, 20 a の外側受け片 20 g, 20 g に案内され、耳片 12 a, 12 a のディスク半径方向内側面 12 b, 12 b が、パッド弾発部 20 c, 20 c を内側受け片 20 f, 20 f 側に押し付けながら、パッドガイド溝 3 d, 3 d 内を円滑に移動する。パッド弾発部 20 c, 20 c は、耳片 12 a, 12 a によって、内側受け片 20 f, 20 f 側に押し付けられながらも、弾性ループ部 20 b, 20 b とパッド弾発部 20 c, 20 c の弾発力によって、耳片 12 a, 12 a のディスク半径方向内側面 12 b, 12 b を前記パッドガイド溝 3 d, 3 d のディスク半径方向外側面 3 e, 3 e 側に押圧する。

【0018】

これにより、耳片 12 a, 12 a のディスク半径方向外側面 12 c, 12 c がパッドガイド溝 3 d, 3 d のディスク半径方向外側面 3 e, 3 e に常時押し付け

られるため、制動時に耳片 12 a, 12 a がパッドガイド溝 3 d, 3 d 内でガタつくことがなく、ガタつきによる摩擦パッドの打音を抑え、ブレーキ鳴きを有効に抑制することができる。

【0019】

一方、上述の制動操作を解除して、ピストン 8, 8 と反力爪 5 e とが制動開始前の位置へ後退すると、弾性ループ部 20 b, 20 b とパッド弾発部 20 c, 20 c が、初期の形状に復帰しようとするため、パッド弾発部 20 c, 20 c に当接している耳片 12 a, 12 a を反ディスクロータ側へ押圧し、各摩擦パッド 6 をディスクロータ 2 の側面から強制的に離間させる。これにより、各摩擦パッド 6 の引き摺りを防止し、ディスクロータ 2 の摩耗により発生するジャダの抑制や、ブレーキ鳴きの抑制を有効に図ることができる。

【0020】

また、摩擦パッド 6 のライニング 13 が摩耗してくると、摩擦パッド 6 は、徐々にディスクロータ 2 側へ進出し、耳片 12 a, 12 a が、パッド弾発部 20 c, 20 c の先端側に当接するため、弾性ループ部 20 b, 20 b からの弾発力は低下するものの、パッド弾発部 20 c, 20 c が、延出方向に沿って湾曲状に反り返らせて形成されていることから、この低下した弾発力を補うことができ、ライニング 13 の摩耗状態に関わらず、摩擦パッド 6 を確実にディスクロータ 2 の側面から離間させ、摩擦パッドのガタつきを抑えることができる。

【0021】

また、摩擦パッド 6 をキャリパブラケット 3 のキャリパ支持腕 3 a, 3 a に仮組する際に、弾性ループ部 20 b, 20 b が耳片 12 a, 12 a の反ディスクロータ側に配設されることにより、パッド弾発部 20 c, 20 c によって、耳片 12 a, 12 a が反ディスクロータ側へ押圧されても、弾性ループ部 20 b, 20 b が耳片 12 a, 12 a の反ディスクロータ側に当接し、摩擦パッド 6 がキャリパブラケット 3 から脱落することを防止でき、摩擦パッド 6 の組み付け性を向上させることができる。

【0022】

尚、本発明は、上述の形態例のようなパッドリテーナに限るものではなく、パ

ッドガイド溝のディスク半径方向内側面に当接する受け片と、弾性ループ部とパッド弾発部とを備えていれば、連結片や取り付け片等、その他の部分はどのような形状のパッドリテーナにも適用できる。

【0023】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、パッドリテーナに形成した1つのパッド弾発部で、摩擦パッドの引き戻しは勿論のこと、ガタつきを効果的に抑制し、ブレーキ鳴きやディスクロータの摩耗により発生するジャダの抑制を図るとともに、ガタつきによる摩擦パッドの打音発生を有効に防止することができる。

【0024】

また、摩擦パッドのライニングの新品時からフル摩耗持まで、摩擦パッドの引き摺りとガタつきとを確実に抑制できるようになる。さらに摩擦パッドをキャリパブラケットに仮組する際に、摩擦パッドがキャリパブラケットから脱落することを防止でき、組み付けに手間がかからなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図6のI-I断面図

【図2】 本発明の一形態例を示すディスクブレーキの要部断面拡大図

【図3】 本発明の一形態例を示すパッドリテーナの斜視図

【図4】 本発明の一形態例を示すディスクブレーキ一部断面背面図

【図5】 図6のV-V断面図

【図6】 本発明の一形態例を示すディスクブレーキの正面図

【図7】 本発明の一形態例を示すディスクブレーキの平面図

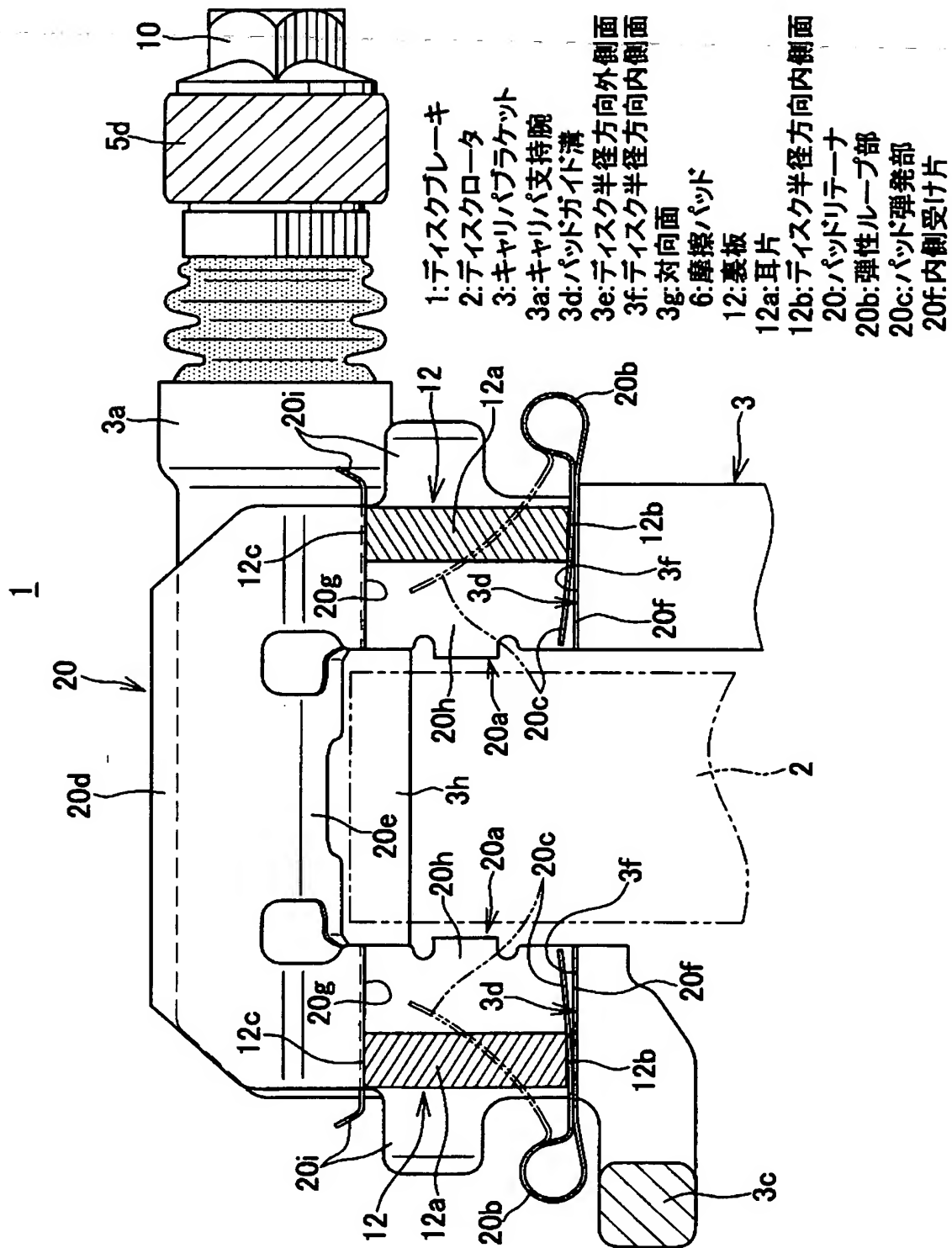
【符号の説明】

1…ディスクブレーキ、2…ディスクロータ、3…キャリパブラケット、3a…キャリパ支持腕、3d…パッドガイド溝、3e…ディスク半径方向外側面、3f…ディスク半径方向内側面、3g…対向面、5…キャリパボディ、5a…作用部、5b…反作用部、5c…ブリッジ部、6…摩擦パッド、7…シリンダ孔、8…ピストン、9…液圧室、12…裏板、12a…耳片、12b…ディスク半径方向内側面、12c…ディスク半径方向外側片、13…ライニング、20…パッド

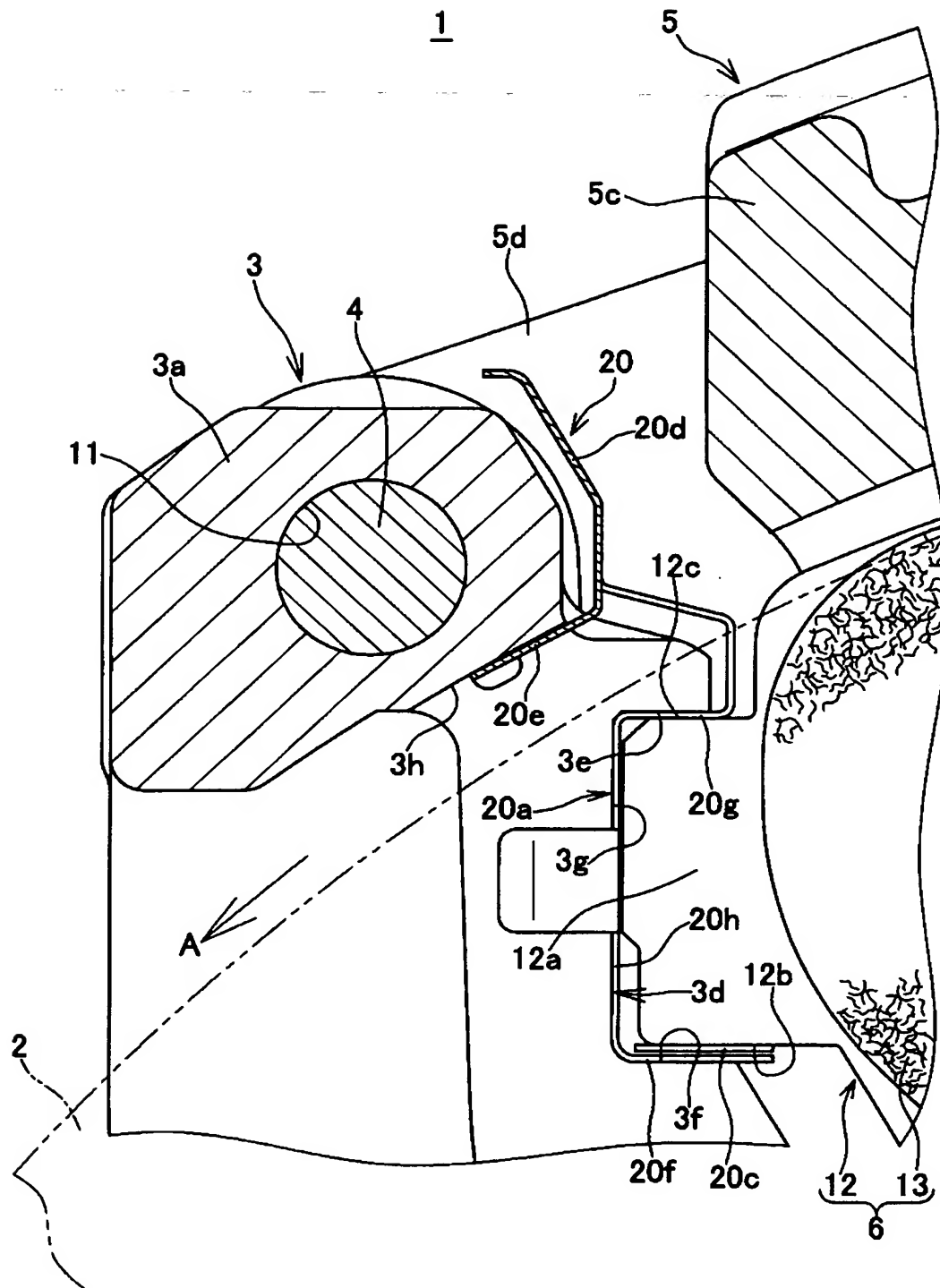
リテーナ、2 0 a …リテーナ部、2 0 b …弾性ループ部、2 0 c …パッド弾発部、
2 0 d …連結片、2 0 f …内側受け片、2 0 g …外側受け片、2 0 h …側片。

【書類名】 図面

【図 1】

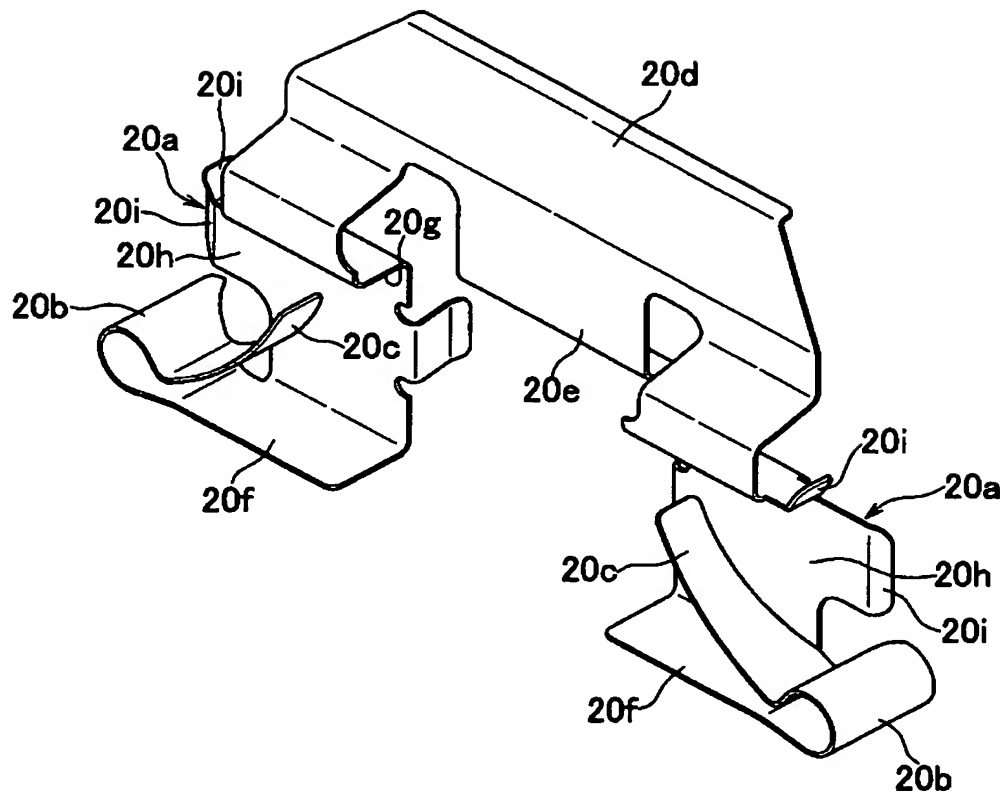


【図 2】

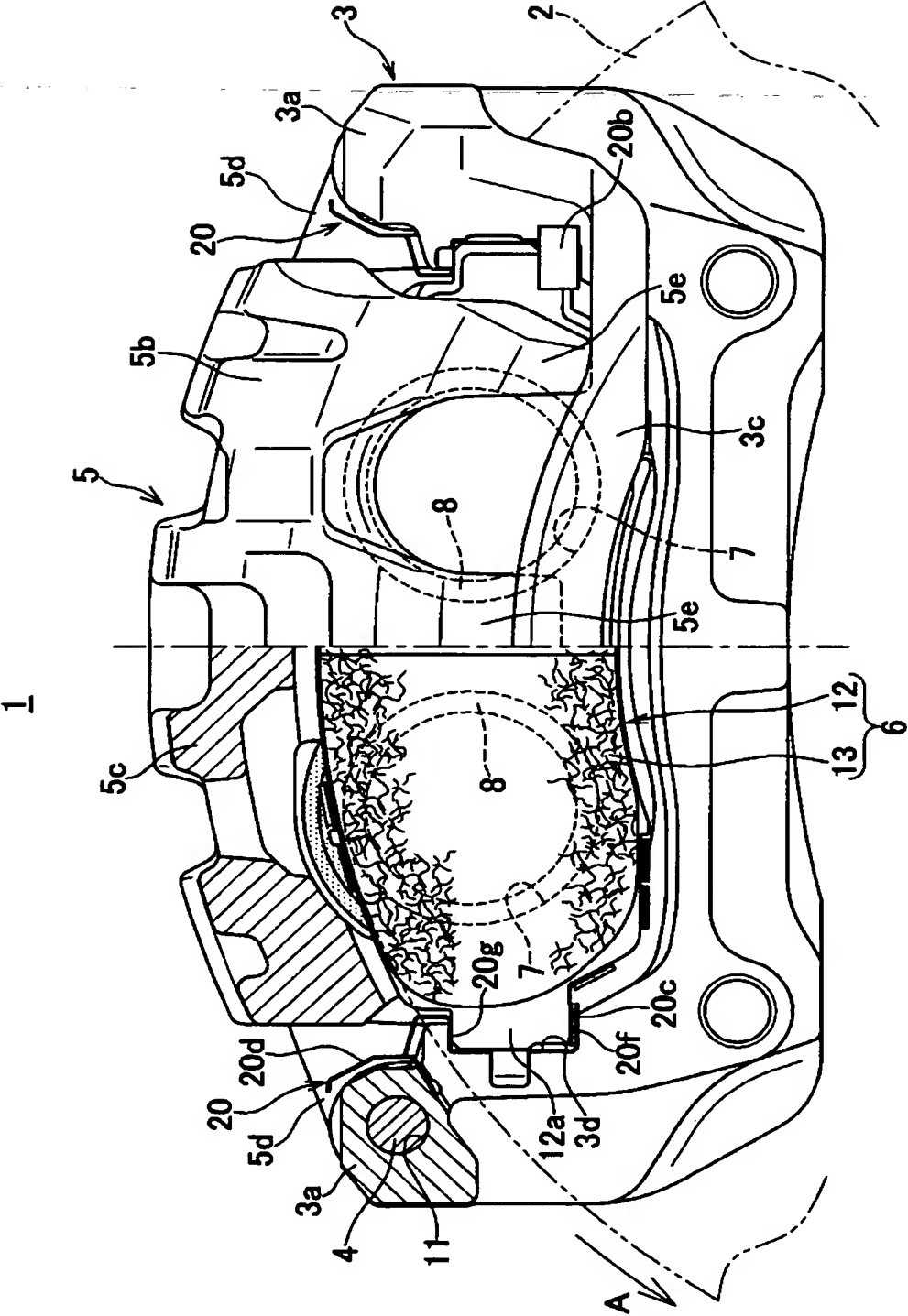


【図 3】

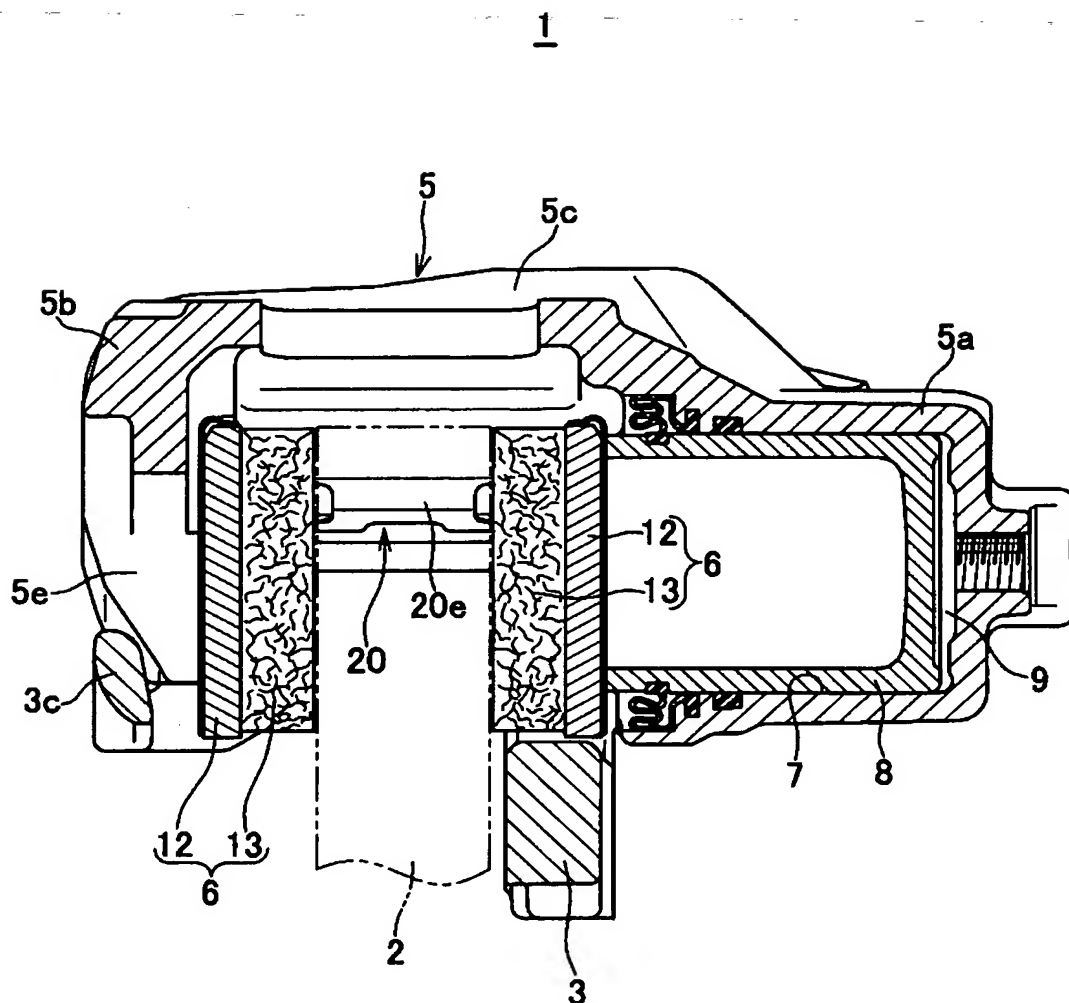
20



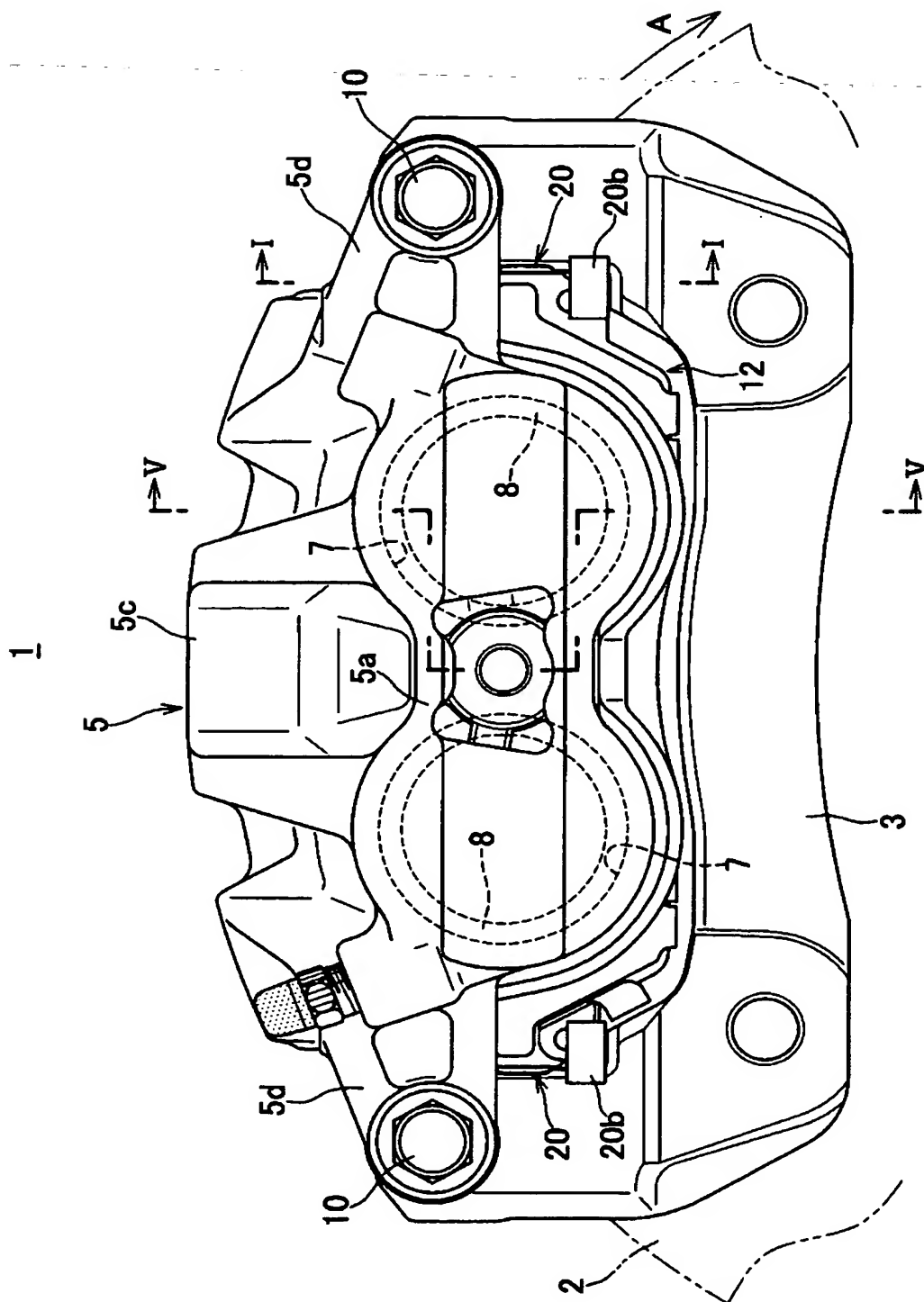
【図 4】



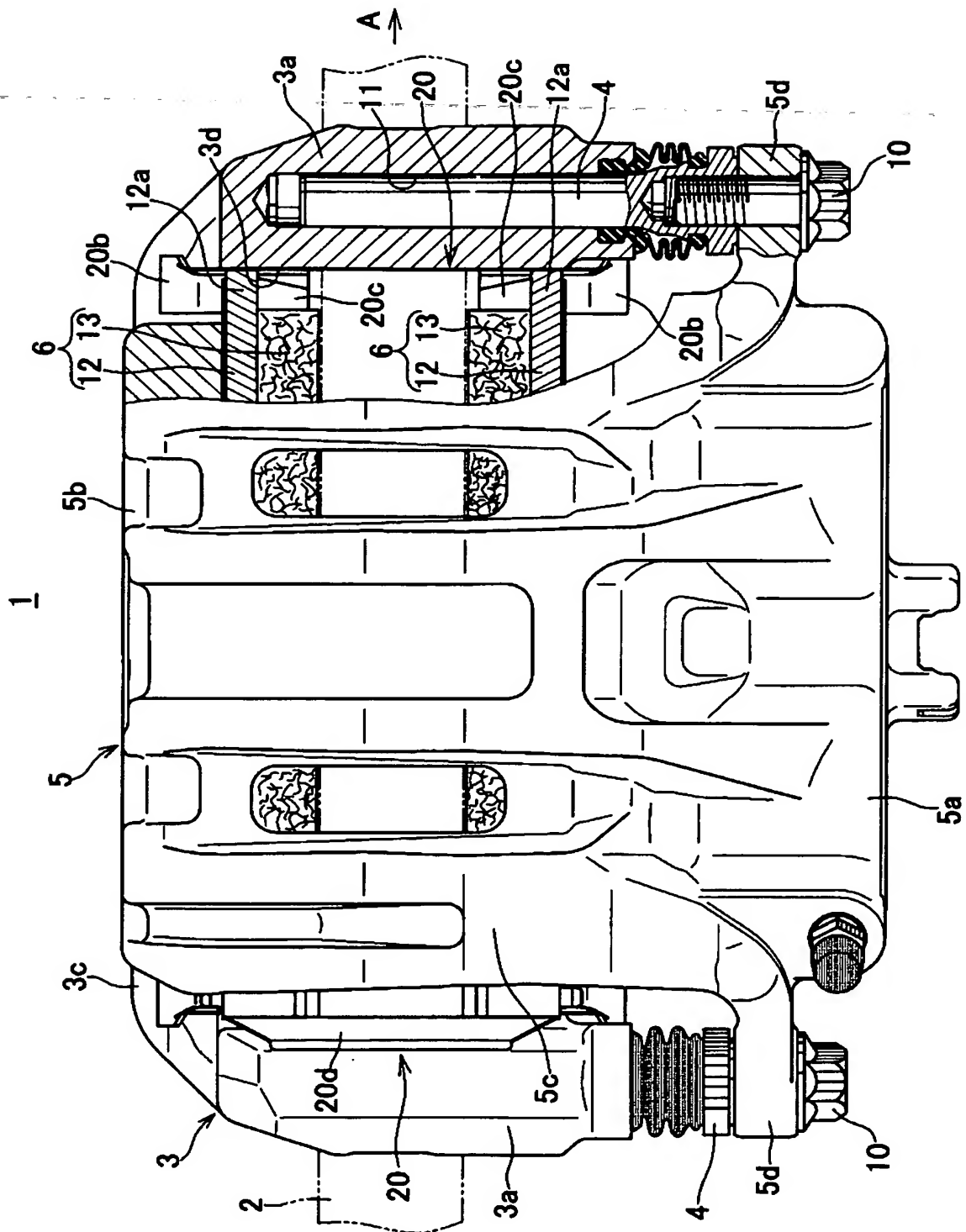
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 1つのパッド弾発部で、摩擦パッドの引き摺りを抑制して、ジャダ及びブレーキ鳴きの抑制を図るとともに、摩擦パッドのガタつきも抑える。仮組の際に摩擦パッドがキャリパブラケットから脱落することを防止する。

【解決手段】 パッドガイド溝3dをコ字状に形成する。パッドガイド溝3dに取り付けるパッドリテーナ20に、パッドガイド溝3dのディスク半径方向内側面3eに当接する内側受け片20fを設ける。内側受け片20fの反ディスクロータ側に延設した細長片の基部を、ディスク半径方向外側からディスクロータ方向へ円弧状に屈曲させて弾性ループ部20bを形成する。細長片の先端部をディスク半径方向外側に向けて傾斜させてパッド弾発部20cを形成する。パッド弾発部20cを摩擦パッド6の耳片12bのディスク半径方向内側面12bに当接させ、耳片12bを反ディスクロータ側とディスク半径方向外側とに付勢する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 1 1 0 4 1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 2 2 6 6 7 7]

- | | |
|----------|-------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 8 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 長野県上田市大字国分 8 4 0 番地 |
| 氏 名 | 日信工業株式会社 |
| 2. 変更年月日 | 2 0 0 1 年 8 月 1 3 日 |
| [変更理由] | 住所変更 |
| 住 所 | 長野県上田市大字国分 8 4 0 番地 |
| 氏 名 | 日信工業株式会社 |